

Foto: Eniel David Cruz.



Germinação de sementes de espécies amazônicas: jatobá (*Hymenaea courbaril* L.)

Eniel David Cruz¹
Adriano Gonçalves Pereira²

Nomes comuns

Jataí, jutaí, jutaí-roxo (RIZZINI, 1971), abati-timbaí, abati-copul-do-brasil, árvore-copul, copal, copal-americano, ibiuvá, jataíba, jataíba-monde, jataíba-peba, jataíba-ubá, jataíba-uva, jataúba, jutei, jatel, jati, jassi, jatobá-de-anta, jatobá-de-porca, jatobá-trapuça, jetaí, jetaíba, jetaicí, jetaiúba, jetuipeba, japuti, abati, óleo-de-jataí, quebra-machado, trabuca (PRANCE; SILVA, 1975), jutaí-açú (DUCKE, 1949; PARROTA et al., 1995), jutaí-grande (CAVALCANTE, 2010; DUCKE, 1949), jutaí-mirim (FERREIRA; SAMPAIO, 2000), jutaí-bravo, jataí-açu, jatioba, jatiúba (JATOBÁ..., 2011), jutaí-café, jutaí-do-campo e olho-de-boi (STASI; HIRUMA-LIMA, 2002).

Ocorrência

Apresenta ampla distribuição na América do Sul, na América Central e no México (SHANLEY, 2005). No Brasil ocorre em toda a região Amazônica, em matas de terra firme e em algumas áreas de várzea alta, podendo também ser encontrado nos campos ou em capoeirão (DUCKE, 1949). Ocorre também nas regiões Nordeste (BRAGA, 1960; CAVALCANTE, 2010), Centro-Oeste (LIMA; PINTO, 2014) e Sudeste (MELO; MENDES, 2005). Na região Sul, ocorre no

Estado do Paraná (LUCYSZYN et al., 2009).

Árvores de jatobá podem atingir até 50 m de altura e 2 m de diâmetro (CAVALCANTE, 2010; ROJAS; MARTINA, 1996).

Importância

O jatobá é uma espécie que apresenta vários usos. Pode ser utilizada para regeneração de ambientes naturais ou na recomposição de reservas florestais, como fonte alternativa para a manutenção da fauna silvestre (ALMEIDA et al., 2011). A **folha** possui terpenoide que é utilizado para matar fungos e repelir saúvas e lagartas (SHANLEY, 2005). A infusão das folhas é usada contra bronquites, principalmente em crianças (STASI; HIRUMA-LIMA, 2002). A **polpa**, existente nas sementes, pode ser consumida naturalmente na forma de farinha ou gemada e utilizada para problemas pulmonares (SHANLEY, 2005). Também pode ser misturada com água para preparar refrigerante ou fermentada para produzir bebidas alcoólicas (PARROTA et al., 1995). A **casca**, utilizada pelos índios para fazerem canoas (RIZZINI, 1971), também é usada no preparo de chás contra gripe, bronquite, cistite, catarro no peito, diarreia, vermes, fraqueza, cólicas, infecções na bexiga, para ajudar na digestão e no tratamento

¹Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

²Engenheiro-agrônomo, mestrando em Botânica Tropical Ufra/Mpeg, Belém, PA.

de câncer de próstata (SHANLEY, 2005). A **seiva**, conhecida como jutaica, retirada da árvore ao ser cortada, pode ser utilizada como combustível, verniz e impermeabilizador de canoa (CAVALCANTE, 2010; PARROTA et al., 1995; SHANLEY, 2005). Também tem valor medicinal podendo ser utilizado no tratamento de problemas respiratórios e urinários e como fortificante (SHANLEY, 2005). A **madeira** é muito valorizada por sua durabilidade, comparada à maçaranduba, acapú e jarana (SHANLEY, 2005). É utilizada na construção em geral, construção de barcos, mobiliário, molduras, arcos de instrumentos musicais, laminados decorativos, cabos de ferramentas, postes, esteios, vigas, tonéis, carrocerias, implementos para caminhão e engenhos de açúcar (PARROTA et al., 1995; RIZZINI, 1971). O jatobá é importante também pelo potencial que possui como planta fixadora e armazenadora de carbono (MORAES et al., 2013).

Dispersão e colheita

A dispersão das sementes ocorre no Estado do Acre de maio a setembro (SHANLEY, 2005) e no Pará de agosto a novembro, podendo ser estendida até dezembro. Na região Nordeste ocorre de dezembro a março (SENA; GARIGLIO, 2008). A coleta dos frutos deve ser realizada preferencialmente no solo, visto que os frutos nas árvores podem apresentar a coloração marrom-escuro (coloração por ocasião da dispersão), entretanto as sementes podem ainda não ter atingido a maturidade fisiológica. O transporte é realizado em sacos de ráfia para evitar excesso de umidade, aquecimento e proliferação de microrganismos (JATOBÁ..., 2011). A extração das sementes é manual, consistindo na quebra do fruto com martelo ou com um bastão de madeira. Para a retirada do endocarpo farináceo (polpa), as sementes devem ser deixadas na água por um período de 30 minutos a uma hora e posteriormente maceradas em uma peneira com tela de arame até a remoção da maioria do endocarpo. Se for necessária a remoção de todo o endocarpo, deve-se utilizar uma faca, entretanto, recomenda-se ter cuidado para não danificar o tegumento da semente. Após o beneficiamento, as sementes devem ser secadas à sombra, quando deverão atingir um teor de água de aproximadamente 11%. Sementes com perfurações causadas por pragas, mal formadas ou chochas (vazias) devem ser descartadas.

Biometria

Sementes de jatobá têm coloração marrom e valores médios de comprimento, largura e espessura de 20,6 mm, 16,0 mm e 11,4 mm, respectivamente.

A massa média de mil sementes é de 2.858,7 g e o número médio de sementes por quilograma é de 350 unidades (Tabela 1).

Tabela 1. Comprimento (C), largura (L) e espessura (E) das sementes, peso de mil sementes e número de sementes por quilograma em matrizes de jatobá.

Matriz	C	L	E	Massa de mil sementes	Sementes/quilograma
	(mm)			(g)	Nº
EDC 381	19,5	15,0	10,7	2793,1	358
EDC 385	21,3	16,0	11,2	2663,6	375
EDC 793	20,8	16,8	12,3	2999,6	333
EDC 816	20,8	16,1	11,8	2978,6	336
Média	20,6	16,0	11,4	2858,7	350

Germinação

Sementes de jatobá apresentam impermeabilidade do tegumento à entrada de água, fenômeno conhecido como dormência e muito comum nas leguminosas (ROLSTON, 1978), que provoca uma germinação lenta e desuniforme. Em sementes não submetidas à escarificação, a germinação inicia aos 29 dias após a semeadura, porém, para atingir 89,5%, são necessários 679 dias (Figura 1), ficando evidente a necessidade de escarificação das sementes para se obter uma germinação rápida e uniforme.

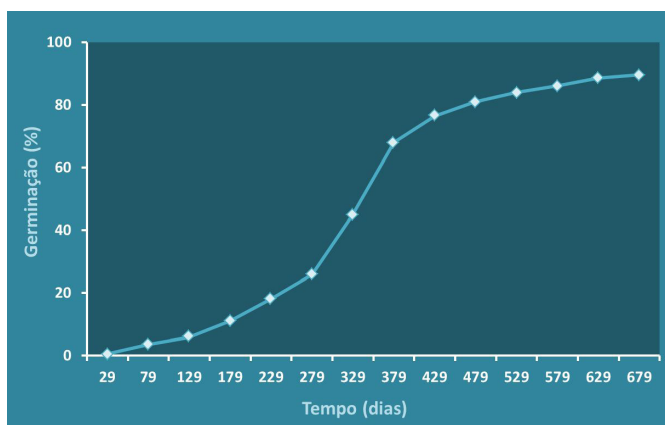


Figura 1. Germinação de sementes de jatobá não submetidas à escarificação com teor de água de 12,5%.

Vários tratamentos são recomendados para acelerar e uniformizar a germinação das sementes em espécies que apresentam impermeabilidade do tegumento à água, como escarificação em superfície abrasiva (lixa ou esmeril), remoção de pequena parte do tegumento, imersão em ácido sulfúrico, imersão em água aquecida, entre outros (SCHMIDT, 2007).

Na natureza, as sementes ao serem ingeridas por animais têm essa dormência superada (JATOBÁ..., 2011). Em sementes escarificadas, a germinação inicia de 10 a 20 dias após a semeadura (FERREIRA; SAMPAIO, 2000) e finaliza por volta dos 40 dias.

Na Tabela 2, são mostradas as porcentagens de germinação de sementes de jatobá submetidas a tratamentos para superar a dormência. A escarificação em ácido sulfúrico por 35 minutos é um tratamento eficiente, pois propicia uma germinação de 98% das sementes (CARPANEZZI; MARQUES, 1981). Sementes escarificadas por 10, 15 e 20 minutos também apresentam germinação elevada, variando de 78% a 83% (BUSATTO et al., 2013; RALPH et al., 2013). Após a escarificação, as sementes devem ser lavadas em água corrente por 10 minutos para remover o ácido que permanece no seu tegumento. Entretanto, o manuseio desse produto deve ser realizado por pessoa qualificada juntamente com o uso de equipamento de proteção individual (EPI), pois o ácido pode causar queimaduras graves em contato com a pele ou com os olhos (CRUZ; PEREIRA, 2014). Outra limitação ao uso do ácido sulfúrico é a dificuldade na sua aquisição, visto que o seu comércio é controlado. A água aquecida a 100 °C,

embora possa aumentar um pouco a germinação das sementes, quando comparadas às que não foram submetidas à escarificação, não é um tratamento recomendado, visto que a germinação não é superior a 30% (RALPH et al., 2013). O uso da escarificação em superfície abrasiva (lixa ou esmeril) também pode ser considerado um método eficiente para promover a germinação de sementes de jatobá, pois possibilita uma germinação que varia de 60% a 91% (AZEREDO et al., 2003; BUSATTO et al., 2013; FARIAS et al., 2006; RALPH et al., 2013). Entretanto, deve-se evitar que a escarificação atinja a região do hilo, onde sairá a raiz primária, e também uma escarificação intensa do tegumento para não atingir os cotilédones, evitando assim a contaminação por microrganismos.

Armazenamento

As sementes apresentam comportamento ortodoxo no armazenamento (CARVALHO et al., 2006; MARRERO, 1943). Em temperatura ambiente, podem ser armazenadas por um período superior a 2 anos (MELO; MENDES, 2005). Para Farias et al. (2006), o uso da criopreservação (-170 °C), para conservar as sementes, também é recomendado.

Tabela 2. Tratamentos para superar a dormência em sementes de jatobá.

Tratamento	Germinação (%)	Referência
Testemunha (sem escarificação)	6,7	Busatto et al. (2013)
	16,0	Ralph et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 10 min	80,0	Busatto et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 15 min	78,0	Ralph et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 20 min	83,0	Ralph et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 25 min	70,0	Ralph et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 35 min	98,0	Carpanezzi e Marques (1981)
Imersão em água a 100 °C por 5 min	8,0	Ralph et al. (2013)
Imersão em água a 100 °C por 10 min	30,0	Ralph et al. (2013)
Imersão em água a 100 °C por 15 min	24,0	Ralph et al. (2013)
Escarificação com lixa + imersão em água por 24 horas	60,0	Azeredo et al. (2003)
Escarificação com lixa na lateral próximo ao hilo	60,0	Busatto et al. (2013)
Escarificação com lixa no lado oposto ao hilo	62,0	Ralph et al. (2013)
Escarificação em esmeril no lado oposto ao hilo	91,0	Farias et al. (2006)

Referências

- ALMEIDA, M. B.; SOUZA, W. C. O.; GOMES, E. C. S.; VILLAR, F. C. R. Descrição morfológica do fruto e semente do jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Revista Semiárido De Visu**, v. 1, n. 2, p. 107-115, 2011.
- AZEREDO, G. A. de; BRUNO, R. de L. A.; ANDRADE, L. A. de; CUNHA, A. O. Germinação de sementes de espécies florestais da Mata Atlântica (Leguminosae) sob condições de casa de vegetação. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 33, n. 1, p. 11-16, 2003.
- BRAGA, R. **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará**. 2. ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1960. 540 p.
- BUSATTO, P. C.; NUNES, A. da S.; COLMAN, B. A.; MASSON, G. de L. Superação de dormência em sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Revista Verde**, v. 8, n. 1, p. 154-160, 2013.
- CARPANEZZI, A. A.; MARQUES, L. C. T. **Germinação de sementes de jataí-açu (*Hymenaea courbaril* L.) e de jataí-mirim (*H. parvifolia* Huber) escarificadas com ácido sulfúrico comercial**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1981. 15 p. (EMBRAPA-CPATU. Circular técnica, 19).
- CARVALHO, L. R. de; SILVA, E. A. A. da; DAVIDE, A. C. Classificação de sementes de espécies florestais quanto ao comportamento no armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 2, p. 15-25, 2006.
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 7. ed. Belém, PA: CNPq: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 280 p. (Coleção Adolfo Ducke).
- CRUZ, E. D.; PEREIRA, A. G. **Germinação de sementes de espécies amazônicas: paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby)**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 251).
- DUCKE, A. Notas sobre a flora neotrópica: II. As leguminosas da Amazônia brasileira. 2. ed. rev. aum. **Boletim Técnico. IAN**, Belém, PA, n. 18, p. 1-246, dez. 1949.
- FARIAS, D. C. de; MATA, M. E. R. M. C.; DUARTE, M. E. M.; LIMA, A. K. V. de O. Qualidade fisiológica de sementes de jatobá submetidas a diferentes temperaturas criogênicas. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 8, n. 1, p. 67-74, 2006.
- FERREIRA, C. A. C.; SAMPAIO, P. de T. B. Jatobá: *Hymenaea courbaril*. In: CLAY, J. W.; SAMPAIO, P. de T. B.; CLEMENT, C. R. (Ed.). **Biodiversidade Amazônica: exemplos e estratégias de utilização**. Manaus: SEBRAE: INPA, 2000. p. 217-225.
- JATOBÁ: *Hymenaea courbaril* L. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. 18 p. (Espécies Nativas da Mata Atlântica, n. 2).
- LIMA, H. C. de; PINTO, R. B. *Hymenaea*. In: **LISTA de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83197>>. Acesso em: 12 dez. 2014.
- LUCYSZYN, N.; LUBAMBO, A. F.; MATOS, K. F.; MARVILLA, I.; SOUZA, C. F.; SIERAKOWSKI, M. R. Specific modification of xyloglucan from *Hymenaea courbaril* seeds. **Material Science and Engineering C**, v. 29, p. 552-558, 2009.
- MARRERO, J. A seed storage study of some tropical hardwoods. **The Caribbean Forester**, v. 4, n. 1, p. 99-106, 1943.
- MELO, M. da G. G. de; MENDES, A. M. da S. **Jatobá: *Hymenaea courbaril* L.** Manaus: INPA, 2005. Não paginado. (Informativo técnico rede de sementes da Amazônia, 9).
- MORAES, C. B. de; UESUGI, G.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D.; GUERRINI, I. A.; MORI, E. S. Influência de biorreguladores no crescimento de *Hymenaea courbaril*. **Revista do Instituto Florestal**, v. 25, n. 2, p. 223-229, 2013. Nota científica.
- PARROTA, J. A.; FRANCIS, J. A.; ALMEIDA, R. R. de. **Trees of the Tapajós: a photographic field guide**. Rio Piedras: USDA, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, 1995. 371 p. (IITF. General Technical Report, 1).
- PRANCE, G. T.; SILVA, M. F. da. **Árvores de Manaus**. Manaus: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: INPA, 1975. 312 p.
- RALPH, L. N.; SOARES, A. N. R.; SOUTO, P. C.; SILVA, S. C. A. da; MELO, L. D. F. de A.; GONÇALVES, E. P. Métodos para superação de dormência em sementes de jatobá. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 13., 2013, Recife. **Anais...** Recife: UFRPE, 2013. JEPEX.
- RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: Manual de dendrologia brasileira**. São Paulo: Editora E. Blücher, 1971. 294 p.
- ROJAS, M. R.; MARTINA, A. M. S. **Manual de identificación de especies forestales de la subregión Andina**. Lima: Instituto Nacional de Investigación Agraria: Organización Internacional de las Maderas Tropicales, 1996. 489 p.
- ROLSTON, M. P. Water impermeable seed dormancy. **The Botanical Review**, v. 44, n. 3, p. 365-396, 1978.
- SENA, C. M. de; GARIGLIO, M. A. **Sementes florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento**. Natal: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Programa Nacional de Florestas, 2008. 28 p. (Guias técnicos, 2).

SCHMIDT, L. **Tropical Forest Seed**. New York: Springer, 2007. 409 p.

SHANLEY, P. Jatobá: *Hymenaea courbaril* L. In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Ed.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém, PA: CIFOR, 2005. p. 105-113.

STASI, L. C. di; HIRUMA-LIMA, C. A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. São Paulo: Editora UNESP, 2002. 605 p.

Comunicado Técnico, 263

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.
Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

On-line (2015)

Disponível em: www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de Publicação

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *Orlando dos Santos Watrin, Eniel David Cruz, Sheila de Souza Correa de Melo, Regina Alves Rodrigues, Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão Técnica

Dênimora Gomes de Araújo – Ufra

Ely Simone Cajueiro Gurgel – Mpeg

Expediente

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Andréa Liliâne Pereira da Silva*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*